

Proximité et transport actif. Le cas des déplacements entre l'école et la maison à Montréal et à Trois-Rivières

Juan Torres et Paul Lewis

Volume 4, 2010

Aspects de l'environnement urbain au Brésil
Aspects of the urban environment in Brazil

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/044884ar>
DOI : <https://doi.org/10.7202/044884ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Réseau Villes Régions Monde

ISSN

1916-4645 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Torres, J. & Lewis, P. (2010). Proximité et transport actif. Le cas des déplacements entre l'école et la maison à Montréal et à Trois-Rivières. *Environnement Urbain / Urban Environment*, 4, c1–c15.
<https://doi.org/10.7202/044884ar>

Résumé de l'article

Les trajets entre la maison et l'école se font de moins en moins à pied ou à vélo. La trop grande distance est évoquée, par les parents, comme une motivation pour conduire les enfants en voiture. Or, l'école primaire est souvent une destination de proximité. Le présent article examine le rôle de la proximité dans le choix modal lors des trajets scolaires à Montréal et à Trois-Rivières. Sur la base d'une enquête menée auprès de 1495 parents, on observe une forte relation entre le type d'école et la distance des trajets, ainsi qu'un seuil de domination de la marche et du vélo sur les modes motorisés.

PROXIMITÉ ET TRANSPORT ACTIF. LE CAS DES DEPLACEMENTS ENTRE L'ÉCOLE ET LA MAISON À MONTRÉAL ET À TROIS-RIVIÈRES

Juan TORRES
Paul LEWIS

■ RÉSUMÉ

Les trajets entre la maison et l'école se font de moins en moins à pied ou à vélo. La trop grande distance est évoquée, par les parents, comme une motivation pour conduire les enfants en voiture. Or, l'école primaire est souvent une destination de proximité. Le présent article examine le rôle de la proximité dans le choix modal lors des trajets scolaires à Montréal et à Trois-Rivières. Sur la base d'une enquête menée auprès de 1495 parents, on observe une forte relation entre le type d'école et la distance des trajets, ainsi qu'un seuil de domination de la marche et du vélo sur les modes motorisés.

MOTS-CLÉS ■ Écoles primaires, transport actif, marche, vélo, santé, proximité, Montréal, Trois-Rivières



■ ABSTRACT

The decrease in children's active commuting to school has been widely reported. Long commutes are the main reason cited by parents for driving their children. However, primary schools are often located within walking distance from home. Drawing on a survey of 1495 parents about commuting to school in Montréal and Trois-Rivières, this paper explores how modal choice varies with proximity. A strong association was found between the school categories and the mean commuting distances, and a threshold for walking and cycling trips, instead of using motorized transport, was established.

KEYWORDS ■ Primary schools, active commuting, walking, cycling, health, proximity, Montréal, Trois-Rivières

INTRODUCTION

À l'ère où l'obésité est considérée comme une épidémie associée aux habitudes sédentaires (OMS, 2003), la marche et le vélo sont mis en valeur en tant que formes de transport actif et sources d'activité physique, faciles à intégrer dans la vie quotidienne (Kino-Québec, 2008). Cette intégration est particulièrement prometteuse dans le cas des déplacements scolaires, réguliers et, en général, assez courts pour être effectués à pied ou en bicyclette. Bien que la contribution de la marche et du vélo vers l'école à la santé des enfants soit discutée (Heelan et al., 2005), leur importance au plan de l'acquisition de compétences est toujours reconnue : il s'agirait de trajets favorables au développement de l'enfant et de sa mobilité autonome qui, par ailleurs, peut se refléter sur la réalisation d'autres formes d'activité physique dans le quartier (Mackett et al., 2005). Ceci étant dit, comme d'autres déplacements en milieu urbain, les trajets scolaires se font de plus en plus en mode motorisé, et particulièrement en voiture.

Parmi les divers et nombreux facteurs ayant une influence sur la mobilité des enfants, le contrôle des parents occupe une place très importante (McMillan, 2005) ; et parmi les facteurs considérés par les parents pour décider de la manière dont leurs enfants effectuent le trajet scolaire, la proximité arrive au premier chef (Vélo-Québec, 2005). L'école primaire étant d'abord une destination de proximité, les élèves pourraient assez facilement marcher ou, éventuellement, se déplacer à vélo. Or, c'est de moins en moins le cas.

C'est dans le cadre de cette problématique complexe que le présent article examine le rôle de la proximité lors des déplacements des élèves du primaire. Il prend appui sur les résultats d'une recherche financée par le FQRSC et le MTQ, et réalisée par le Groupe de recherche Ville et mobilité, dans deux régions urbaines du Québec, soit Montréal et Trois-Rivières, entre 2006 et 2008¹.

¹ Outre les deux auteurs, les personnes suivantes ont contribué à la recherche : Yves Bussière (Benemérita Universidad Autónoma de Puebla), Marion Carlier (Université de Montréal), Katherine Fortin-Lacasse (Université de Montréal), Sébastien Gagné (Université de Montréal), Lucie Lapierre (Institut national de santé publique du Québec), Marie Lessard (Université de Montréal) et Marie José Thivierge (Université de Montréal). Le rapport final, sur lequel se base le présent article, doit beaucoup au travail de Marion Carlier. Le traitement des données quantitatives a été réalisé par Sébastien Gagné. La recherche a été financée dans le cadre du programme des Actions concertées, portant sur « Le développement de politiques publiques favorables à l'acquisition et au maintien de saines habitudes de vie », mis en place par le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC), en partenariat avec

I. LA PROXIMITÉ COMME CONDITION POUR LE TRANSPORT ACTIF LORS DES TRAJETS SCOLAIRES

Le transport actif comprend toute forme de déplacement où l'énergie motrice est fournie par l'individu, donc essentiellement la marche et le vélo. Ses bienfaits aux plans environnemental, économique et social sont largement documentés (Banque Mondiale, 2002); les bienfaits au plan la santé publique ont également été documentés. En effet, le transport actif constitue une façon accessible à tous ou presque d'augmenter le temps consacré à l'activité physique et, par voie de conséquence, de diminuer la probabilité de souffrir de surpoids et d'obésité (Frank et al., 2004) et de nombreux autres problèmes de santé. L'enjeu n'est pas banal : le surpoids et l'obésité touchaient en 2005 au moins 400 millions de personnes âgées de 15 ans ou plus sur la planète (OMS, 2006). Ces personnes sont plus à risque de développer des maladies chroniques comme les affections cardiovasculaires, le diabète, l'arthrose et certains cancers (Bray, 2004; Colman et al., 2000). Chez les enfants, l'obésité est par ailleurs associée à un risque accru de décès prématuré et d'incapacité à l'âge adulte (OMS, 2006).

La pratique du transport actif dans la vie quotidienne est d'autant plus facile à envisager que nombre de déplacements réalisés actuellement par des modes motorisés (particulièrement en voiture et, en milieu urbain, en transport collectif) sont suffisamment courts pour pouvoir être réalisés à pied ou à vélo. En Europe, par exemple, on estime que 30 % des trajets effectués en voiture couvrent des distances de moins de trois km, tandis que 50 % sont inférieurs à cinq km (Commission Européenne, 1999). Dans la région métropolitaine de Montréal, l'étude réalisée par Morency, Demers et Lapierre (2007) montre que 55 % des trajets de moins de 1,6 km sont motorisés.

Pour certains, l'impact de la marche et du vélo vers l'école sur le poids des jeunes est discutable (Heelan et al., 2005). On affirme qu'un tel impact serait significatif uniquement si les déplacements étaient longs (Landsberg et al., 2007). On estime aussi que ces déplacements ne constituent qu'une partie très modeste de la quantité totale d'activité physique hebdomadaire des enfants (Metcalf et al., 2004). Ceci étant dit, le transport actif des écoliers peut

le Fonds de recherche en santé du Québec (FRSQ), le Ministère de la santé et des services sociaux (MSSS) et le Centre de recherche en prévention de l'obésité (CRPO). Le Ministère des transports du Québec (MTQ) et Transports Canada ont également contribué au financement de la recherche. La recherche n'aurait pas été possible sans le support de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

contribuer à l'atteinte de la quantité d'activité physique recommandée et comporte même une valeur « thérapeutique » : il serait associé à des activités non structurées dans le quartier, lors desquelles l'activité physique des enfants est plus élevée par rapport aux activités structurées (réalisées souvent dans des lieux qui rendent nécessaire la voiture pour s'y rendre) (Mackett et al., 2005).

L'école primaire est traditionnellement considérée comme une destination de proximité. Cependant, alors qu'ils étaient autrefois effectués à pied par la plupart des enfants, les trajets domicile-école sont de plus en plus souvent réalisés par des modes de transport motorisés, soit le transport en commun, le transport scolaire (lorsqu'il existe) et, bien entendu, la voiture (Commission Européenne, 2002). Cette tendance à la motorisation des déplacements, observée autant en Europe (Amar, 2004) qu'en Amérique du Nord (Demers, 2006; Tudor-Locke et al., 2001), remonte à plusieurs décennies. Elle s'inscrit dans un contexte de dépendance automobile (Dupuy, 2006), caractérisée entre autres par le renforcement réciproque de l'étalement urbain et de la motorisation du transport (Wiel, 2005).

L'influence de l'environnement urbain (notamment de la forme urbaine) sur le choix des modes de transport a été largement discutée au cours des dernières années (Genre-Grandpierre et Foltête, 2003; Handy et Mokhtarian, 2005; Humpel et al., 2002). Même si les conclusions des travaux dans la matière ne sont pas toujours convergentes, les chercheurs constatent que les milieux peu denses obligent à parcourir de longues distances, ce qui favorise l'utilisation accrue de la voiture et décourage la marche (Frumkin, 2002; Gauvin et al., 2005); cela peut avoir des répercussions sur la mobilité des enfants (DeRobertis, 1999; Gaster, 1992). La mixité est également en cause, dans la mesure où la ségrégation des fonctions urbaines, combinée à une faible densité, oblige aussi à effectuer de longs déplacements pour satisfaire les besoins quotidiens (Craig et al., 2002; Krizek et Johnson, 2006). Pour comprendre l'influence de l'environnement sur le choix du mode de déplacement, Cervero (2002) propose un modèle d'analyse intégrant trois facteurs reliés de manière systémique, soit la densité, la mixité et le design². Ce dernier fait référence entre autres à la connectivité du réseau viaire, à la forme des îlots, au type d'implantation des bâtiments dans les parcelles, à l'existence et à la forme des infrastructures piétonnières et des aménagements paysagers. Sur la base de données empiriques, plusieurs soutiennent

toutefois que la qualité physique du milieu, ce que certains appellent l'attractivité du lieu (Giles-Corti et al., 2005), a plus d'influence sur la marche récréative ou sportive (par exemple le jogging) que sur la marche utilitaire, effectuée pour aller vers des destinations comme le travail et l'école (Ewing, 2005; Handy et al., 2006; Owen et al., 2004).

En ce qui concerne les déplacements scolaires, l'influence de la qualité physique du milieu sur le choix modal est en effet moindre, comme le reconnaissait d'ailleurs Ewing (2005), surtout parce que ces déplacements sont généralement courts et qu'ils ne sont pas facultatifs. Dans le cas des enfants du primaire, la mobilité est pour l'essentiel déterminée par les parents (Kerr et al., 2006; McMillan, 2005; Timperio et al., 2004). Le contrôle que ceux-ci exercent sur les déplacements des enfants dépend de leurs propres contraintes, mais il traduit également leur perception à l'égard de l'environnement et des capacités – les compétences environnementales (Rissotto et Tonucci, 2002) – des jeunes. En ce sens, les perceptions environnementales négatives suscitent des restrictions à la mobilité autonome des enfants, principalement aux déplacements de ceux-ci à pied et à vélo, ce qui peut affecter leur développement (Davis et Jones, 1996; Dixey, 1998; Fotel et Thomsen, 2003; Rissotto et Tonucci, 2002). Ces restrictions peuvent toutefois varier en fonction de l'âge de l'enfant (Sirard et al., 2005), puisque ce facteur influe sur la manière dont les compétences de ce dernier sont évaluées par les parents.

Dans le cas des trajets scolaires, la distance apparaît davantage déterminante; ce serait, pour les parents, le critère le plus important pour le choix du mode de déplacement des enfants (Ewing, 2005; Handy et al., 2006; Sallis et Glanz, 2006; Ziviani et al., 2004). Néanmoins, d'autres facteurs sont toujours considérés par les parents, comme les dangers que présentent l'environnement urbain pour l'enfant en termes de circulation automobile et de risque d'agression, les conditions météorologiques et les politiques de l'école (American Medical Association, 2002; American Medical Association, 2005; Ewing, 2005).

La distance domicile-école est déterminée par la distribution des écoles dans l'espace, ce qui se répercute sur la collectivité et en particulier sur la mobilité des enfants (Viard, 2006). De Boer (2005) souligne à ce sujet le caractère dynamique de la distribution territoriale des écoles, qui répond aux changements démographiques et même à l'évolution des préférences de la clientèle. Une étude réalisée par

² Les 3 D, en anglais : density, diversity et design.

l'Agence américaine de protection environnementale (United States Environmental Protection Agency, 2003) montre que l'effectif scolaire est de plus en plus concentré depuis la Seconde Guerre mondiale (de moins en moins d'écoles, de plus en plus d'élèves par école), ce qui entraîne un agrandissement des bassins de desserte. Les écoles sont donc fréquentées par une clientèle qui habite de plus en plus loin, ce qui se traduit par l'émergence d'obstacles à l'utilisation de modes de transport actif. Puisqu'il répond à une logique de rationalisation des coûts, ce modèle d'organisation scolaire accorde donc à l'école un rôle très influent sur l'organisation de la vie quotidienne (Collins et Kearns, 2001). Et cela d'autant plus que les logiques de localisation résidentielle des parents amplifient ce phénomène.

Au Québec, la distance entre la maison et l'école serait en augmentation, conséquence de l'évolution démographique, de la forme urbaine, mais aussi, et en grande mesure, de la transformation du rapport à l'école. Plutôt que d'envoyer leur enfant à l'école du quartier, certains parents choisissent la meilleure école pour leurs enfants en fonction d'autres critères. La variété des matières enseignées, le modèle pédagogique adopté, les services offerts aux élèves ou les activités parascolaires proposées peuvent peser davantage dans le choix d'une école que sa proximité géographique, et cela même s'il faut s'y rendre tous les jours. Il s'agit là d'un phénomène qui prend de l'ampleur, comme en témoigne le rapide développement du réseau d'écoles privées — surtout au secondaire, mais également au primaire — et, dans le secteur public, d'écoles à vocation particulière. Si l'essor de ces dernières ne peut pas être calculé à partir des données disponibles³, on peut néanmoins observer une augmentation de 44,5 % des effectifs scolaires dans le secteur privé entre 1971 et 2007. En revanche, pendant la même période, le nombre total d'élèves du Québec, et celui des écoliers du secteur public ont diminué respectivement de 42,7 % et 44,9 % (Ministère de l'Éducation du Loisirs et du Sport, 2007; Ministère de l'éducation du Québec, 1977; Saint-Germain et Dufour, 1975). L'école traditionnelle de quartier perd donc du terrain : à Montréal, par exemple, plus de la moitié des élèves ne fréquentent pas l'école qui leur aurait été assignée en fonction de leur adresse, soit la plus près de chez eux (Allard,

2007). Ce phénomène met donc en question ce que l'on peut appeler le paradigme de la proximité dans la distribution des services éducatifs de base.

L'étalement urbain et la diminution de la densité à laquelle celui-ci est associé peuvent se traduire par des distances de plus en plus grandes et, par conséquent, restreindre le potentiel de la marche ou du vélo pour les déplacements entre la maison et l'école. Les politiques relatives au développement des réseaux scolaires ne sont pas étrangères à cette diminution de la densité. Elles peuvent aussi compromettre l'idée de l'école de quartier et décourager le transport actif. Quelle idée de proximité se dégage des pratiques actuelles en matière de déplacements scolaires dans le contexte québécois ? Que ce soit comme facteur environnemental perçu (distance acceptable pour les parents) ou comme condition objective (distance franchissable dans une courte période de temps le matin), quel est le rôle de la proximité dans le choix modal lors des trajets scolaires ? Le présent article porte sur ces questions sur la base des résultats d'une recherche réalisée auprès des écoliers de deux régions urbaines du Québec, soit Montréal et Trois-Rivières.

2. ÉLÉMENTS DE MÉTHODOLOGIE

La recherche sur laquelle s'appuie le présent article a été réalisée entre 2006 et 2008. Elle partait d'un constat : le déclin du transport actif — la marche et le vélo — dans les sociétés occidentales, corollaire d'une sédentarisation globale de nos modes de vie et d'une motorisation croissante de nos déplacements. Les enfants qui fréquentent l'école primaire sont directement concernés par la tendance à la motorisation des déplacements.

La recherche visait à mieux cerner les obstacles qui restreignent actuellement la pratique du transport actif chez les élèves du primaire, entre autres en comparant les parts modales lors de trajets scolaires dans diverses zones géographiques et dans différents types d'école. Compte tenu du rôle que jouent les parents dans le processus décisionnel qui concerne les déplacements entre l'école et la maison (McMillan, 2005), la composante principale de cette recherche a été une enquête, menée auprès de 1495 parents d'élèves de 67 écoles primaires publiques ou privées des régions de Montréal et de Trois-Rivières⁴, à l'aide de questionnaires à remplir à la maison. L'échantillon a été constitué en sélectionnant des écoles des deux

³ En 2008, près de 250 écoles à vocation particulière au Québec étaient répertoriées sur le site web du MÉLS. Le calcul du nombre d'effectifs scolaires inscrits dans ce type d'école demeure toutefois difficile à effectuer, entre autres en raison de l'ambiguïté qui caractérise le caractère « particulier » de certaines écoles. Par ailleurs, dans certains cas ce ne sont que quelques classes d'une école régulière qui proposent un projet particulier.

⁴ Montréal constitue la région urbaine la plus importante du Québec ; Trois-Rivières constitue une agglomération de taille moyenne assez représentative d'autres villes moyennes de la province.

agglomérations selon deux niveaux de stratification : par zone géographique et par type d'école. Pour la stratification par zone géographique, le découpage territorial de la région de Montréal s'est basé sur celui de l'enquête Origine-Destination (huit zones ; voir la Figure 1) ; en ce qui concerne Trois-Rivières, seule une zone a été considérée, soit la partie au nord du Saint-Laurent (Figure 2).⁵ Quant à la stratification par

type d'écoles, les quatre catégories retenues sont les suivantes : enseignement francophone régulier ; enseignement à vocation particulière ; enseignement privé ; et enseignement anglophone régulier. En combinant ces deux niveaux de stratification (géographique et par type d'école), 36 strates ont été obtenues. La sélection des écoles au sein de ces strates a été faite en essayant de retenir des

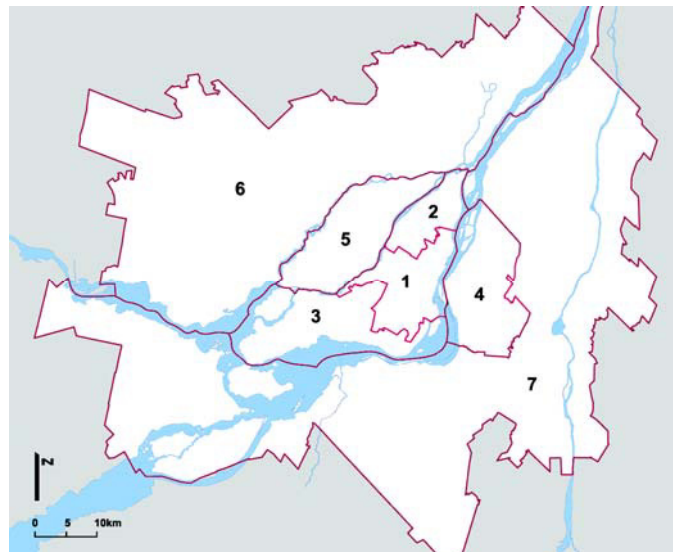


Fig. 1 – La région de Montréal et le découpage utilisé

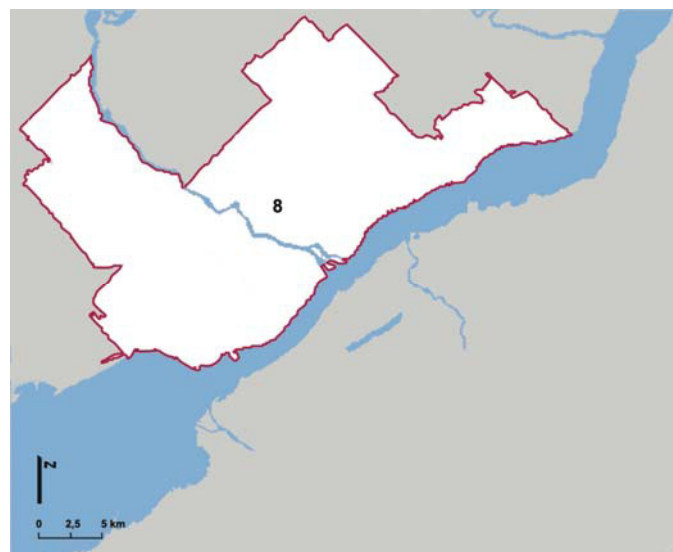


Fig. 2 – La Région de Trois-Rivières et le découpage utilisé

⁵ La rive-sud de Trois-Rivières, située dans la région administrative du Centre-du-Québec (région 17), n'a pas été retenue pour les fins de cette étude.

établissements proches afin de mieux cerner l'importance du type d'école sur la distance des trajets scolaires et le choix modal.

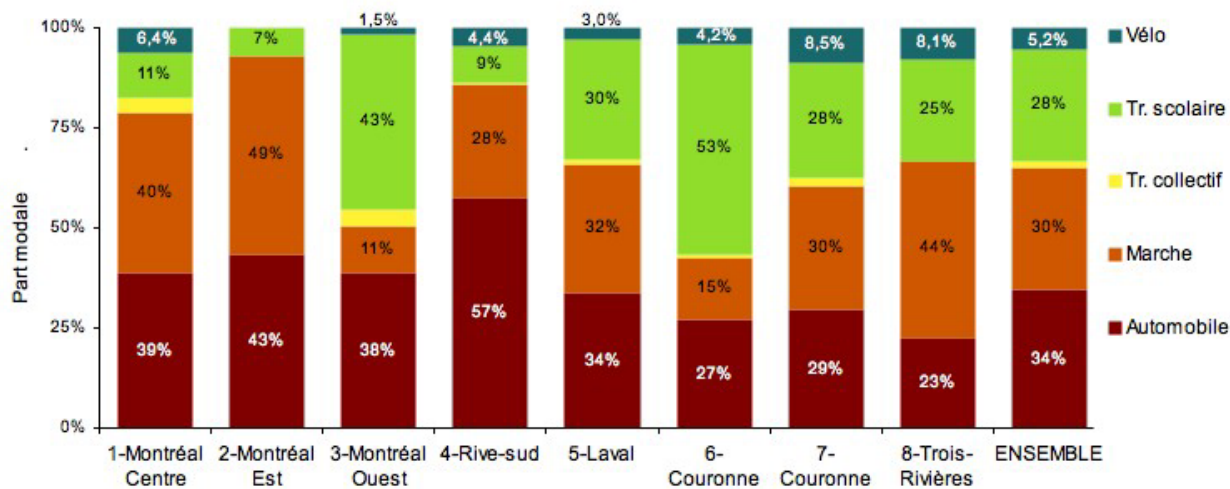
Dans chacune des écoles sélectionnées, les enseignants ont distribué des questionnaires auprès de l'ensemble des parents de trois classes (une par cycle d'enseignement⁶), par l'intermédiaire des enfants. Les parents ont par la suite retourné les questionnaires remplis au personnel de l'école ou, plus rarement, directement au groupe de recherche par la poste. Il est important de souligner que l'échantillon a fait l'objet d'une post-stratification à un niveau sur les répondants, en fonction des données de fréquentation des écoles du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (Ministère de l'éducation du loisirs et du sport, 2006)⁷. Les questionnaires ont été distribués en mai et juin (55 écoles) et en septembre 2007 (12 écoles). Sur la base du nombre d'élèves par classe, le taux de réponse a été estimé à environ 35 %. Plusieurs facteurs peuvent expliquer pourquoi il n'est pas plus élevé, notamment la difficulté de mobiliser les parents, souvent sollicités pour des enquêtes.

3. RÉSULTATS

3.1 Le choix du mode de transport pour les trajets entre le domicile et l'école

Les résultats de l'enquête révèlent que les modes motorisés sont dominants dans les trajets scolaires des élèves du primaire : pour l'ensemble des zones à l'étude, il représente plus de la moitié des déplacements (Figure 3). Ceci étant dit, on peut observer d'importantes variations dans les modes de déplacement, selon les différentes zones de résidence.

Même dans les quartiers centraux, l'automobile est, avec la marche, le premier mode de déplacement des élèves du primaire. Et, en banlieue, la marche est parfois le premier mode de déplacement, devant l'automobile. La marche est plus importante dans les quartiers centraux que dans les zones de banlieue ; toutefois, dans certaines zones de banlieue, la proportion d'enfants qui marchent pour se rendre à l'école est très élevée, pratiquement autant que ce qu'on observe dans les quartiers centraux. En ce sens,



Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné

Fig. 3 – Les modes de déplacement pour les trajets domicile-école, selon les zones géographiques, Montréal et Trois-Rivières, 2007

⁶ Rappelons que le primaire comporte 3 cycles, constitués chacun de 2 niveaux.

⁷ Certains types d'école étaient proportionnellement surreprésentés ou sous-représentés dans notre échantillon par rapport à la réalité. La post-stratification à un niveau comporte donc une pondération non uniforme de l'échantillon afin reproduire la proportion réelle d'élèves fréquentant les différents types d'enseignement, sur la base des données d'effectifs scolaires par type d'école du Ministère de l'éducation du loisirs et du sport.

il n'y a pas nécessairement d'opposition entre quartiers centraux et banlieue⁸ ; les caractéristiques de l'environnement urbain sont sans doute en cause, tant au plan de la localisation des activités que sur le plan de l'aménagement des espaces publics, plus ou moins favorables à la marche.

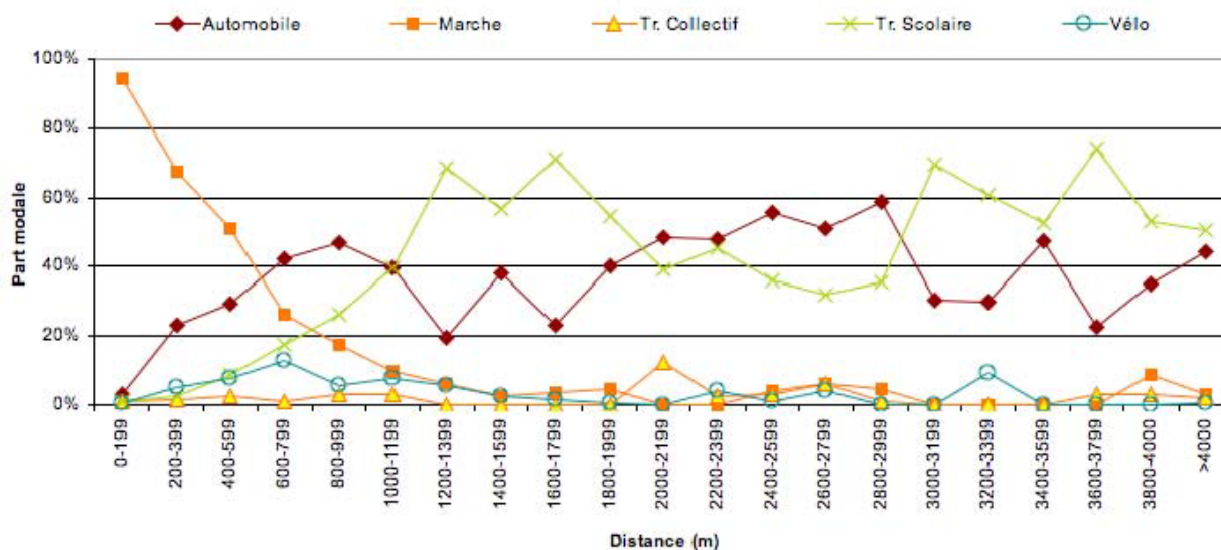
3.2 Le choix du mode de déplacement et la distance entre le domicile et l'école

Les résultats de l'enquête permettent de constater l'influence de la longueur du trajet⁹ sur le choix du mode de transport des élèves des écoles de Montréal et de Trois-Rivières (Figure 4). Les données indiquent que la part de la marche diminue rapidement au fur et à mesure que le trajet s'allonge. Elle constitue le premier mode pour les déplacements jusqu'à 600 m ; à partir de cette distance, elle est dépassée par l'automobile. La part du vélo est toujours faible, mais c'est pour les déplacements entre 600 et 799 m qu'elle est la plus élevée.

Ces données montrent aussi qu'à partir d'une distance de 1 km, la part modale du transport par autobus scolaire devient en moyenne supérieure à celle de la voiture. Cette distance à vol d'oiseau correspond à des trajets réels plus longs, pouvant être de 1,2 km sur le réseau routier, soit la distance minimale généralement requise pour être admissible au service de transport par autobus scolaire dans nombre de commissions scolaires du Québec, pour les élèves du primaire.

3.3 Les distances parcourues en transport actif

Les distances parcourues par les enfants qui se rendent à l'école à pied ou à vélo sont généralement courtes (Figure 5) : 80 % des enfants qui marchent vers l'école parcourent moins de 600 m et 80 % des utilisateurs du vélo parcourent moins de 1 km. Il n'y a pas de variation d'une zone à l'autre ; les distances sont partout les mêmes.

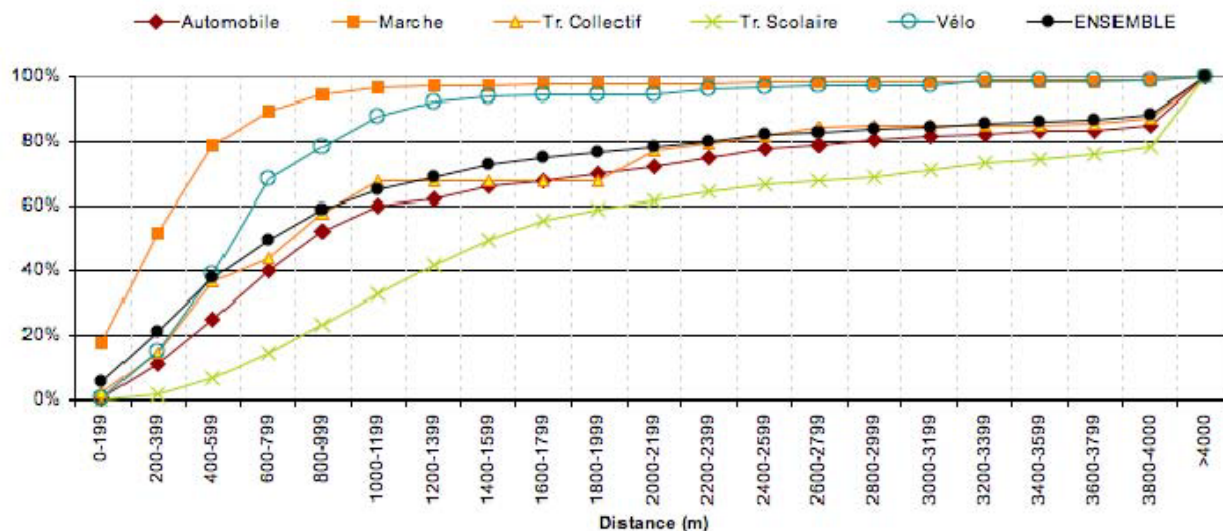


Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 4 – Les modes de transport des élèves du primaire, selon la distance domicile-école, Montréal et Trois-Rivières, 2007

⁸ Les données des enquêtes Origine-Destination réalisées dans la région de Montréal confirment d'ailleurs ces résultats, sur la base d'un échantillon plus important : voir le rapport de recherche, sur le site www.villeetmobilitte.ca.

⁹ Il s'agit ici de la distance à vol d'oiseau.



Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 5 – Proportions cumulées d'élèves du primaire selon le mode de déplacement et la distance domicile-école, Montréal et Trois-Rivières, 2007

En ce qui concerne l'intensité de la pratique du transport actif, on constate que la marche est le mode principal et unique de la majorité des enfants résidant à une distance inférieure à 400 m de l'école (Figure 6). Lorsque la distance domicile-école est supérieure à 1 km, on observe que la proportion d'enfants qui marchent, même à l'occasion, devient minoritaire ; les enfants qui ne marchent jamais deviennent majoritaires. Pour des distances domicile-école de plus de 1,6 km, la proportion d'enfants qui marchent devient négligeable.

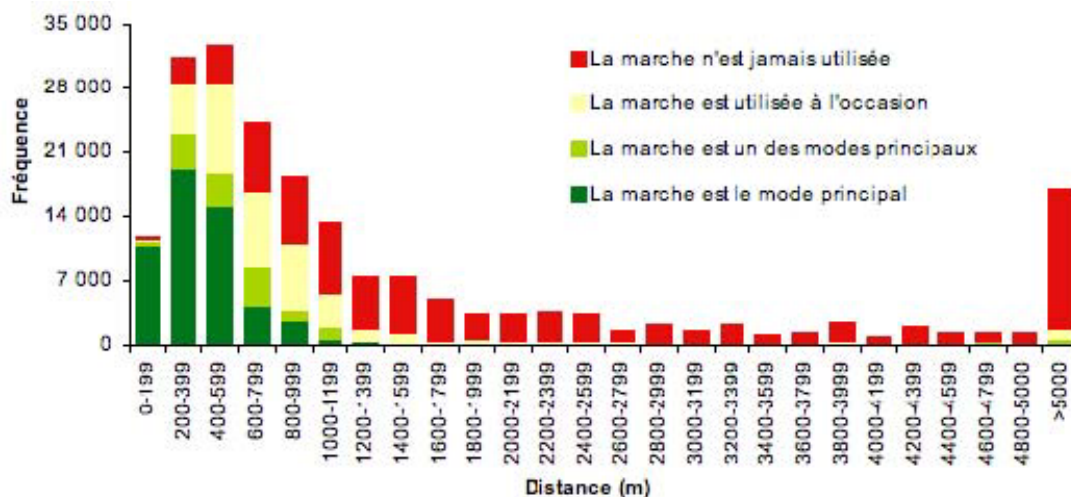
Pour le vélo, le seuil de tolérance aux distances n'apparaît pas beaucoup plus élevé (Figure 7) : son utilisation la plus importante comme mode principal correspond aux enfants qui résident à des distances comprises entre 600 et 800 m de l'école. La proportion d'enfants qui pédalent au moins à l'occasion plafonne à des distances moindres, entre 400 et 599 m, mais elle demeure deux fois moins élevée que pour la marche, ce qui peut probablement s'expliquer par la difficulté de pratiquer le vélo si les infrastructures ne sont pas disponibles. Par ailleurs, tout comme pour la marche, l'utilisation du vélo devient négligeable au-delà d'une distance de 1,6 km.

Si la marche et le vélo sont de moins en moins pratiqués par les élèves du primaire sur une base quotidienne, même pour ceux qui habitent à une

courte distance de leur école, il n'en demeure pas moins que de nombreux enfants marchent ou pédalent au moins à l'occasion pour aller à l'école. Il y a là la démonstration de la faisabilité de la marche et du vélo comme modes de transport pour les déplacements scolaires. Ces enfants sont probablement plus faciles à convaincre de marcher ou de pédaler davantage que les enfants qui ne marchent jamais ou ne prennent jamais leur vélo pour se déplacer entre la maison et l'école.

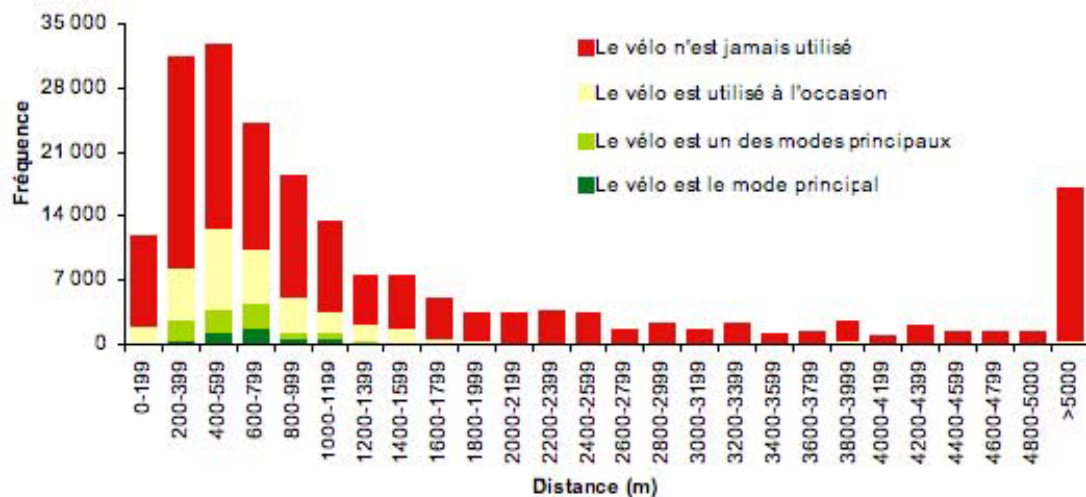
3.4 La marche et la distance domicile-école par type d'école

Parmi l'ensemble des variables examinées, le type d'école s'est révélé être l'une des plus fortement liées au mode de déplacement des enfants entre la maison et l'école. En effet, les élèves de l'enseignement régulier francophone sont ceux qui pratiquent le plus le transport actif et qui utilisent le moins la voiture pour les trajets scolaires (Figure 8) ; ils sont suivis de ceux qui fréquentent les écoles à vocation particulière, les écoles régulières anglophones, et enfin les écoles privées.



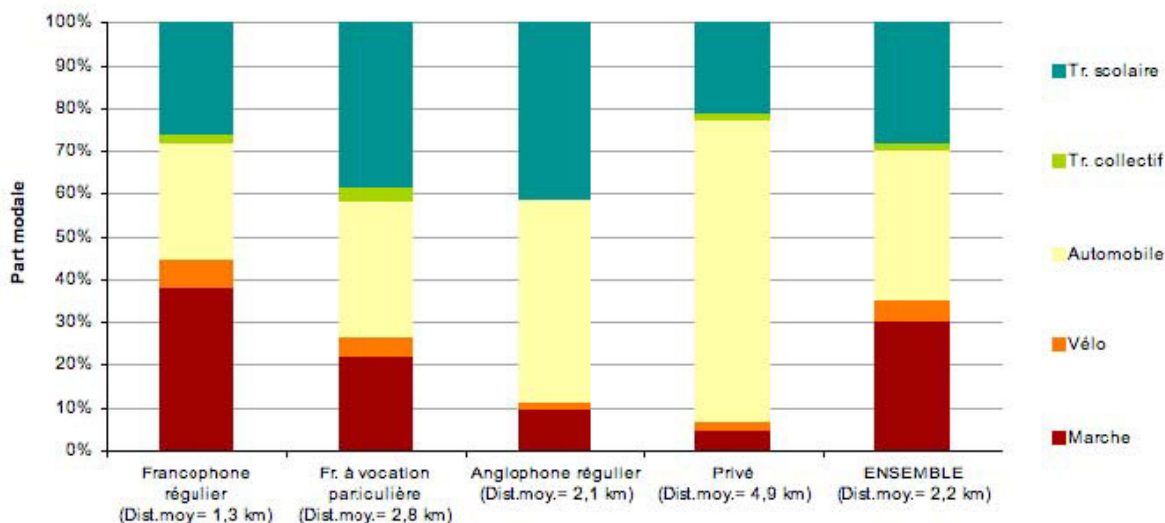
Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 6 – La fréquence de la marche selon la distance entre le domicile et l'école primaire (pour les matins, toute l'année, excluant l'hiver), Montréal et Trois-Rivières, 2007



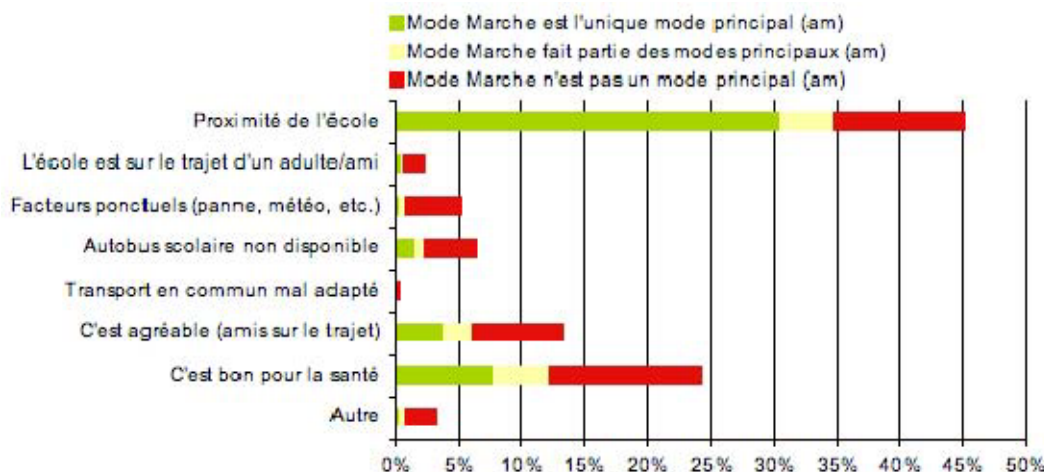
Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 7 – La fréquence du vélo selon la distance entre le domicile et l'école primaire (pour les matins, toute l'année, excluant l'hiver), Montréal et Trois-Rivières, 2007



Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 8 – Les modes de transport des élèves du primaire pour les trajets domicile-école, selon le type d'école, Montréal et Trois-Rivières, 2007



Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 9 – Les raisons évoquées par les parents pour le choix de la marche lors des trajets scolaires, selon l'intensité d'utilisation de ce mode, Montréal et Trois-Rivières, 2007

L'explication tient en bonne partie à la distance qui sépare les différentes écoles des lieux de résidence des élèves qui les fréquentent. L'enquête montre que la distance moyenne la plus courte correspond aux écoles régulières francophones, suivie de celle des écoles régulières anglophones, des écoles publiques à

vocation particulière et des écoles privées (Figure 8). Ceci étant dit, si la distance entre le domicile et l'école se répercute sur la pratique du transport actif, elle ne suffit pas pour expliquer le choix modal lors des trajets scolaires. En effet, la distance moyenne est moindre dans le cas des écoles régulières anglophones

que dans le cas des écoles publiques à vocation particulière ; or, la part modale de la marche est plus de deux fois supérieure pour les élèves de ces dernières. Les caractéristiques des environnements urbains sont probablement en cause, de même que l'organisation des déplacements dans les familles des élèves des deux types d'écoles ; il faudrait pour le démontrer une analyse plus fine des trajets entre les résidences et les écoles et des pratiques modales des familles des élèves qui fréquentent les deux types d'école.

3.5 La perception de la distance comme déterminant du choix de la marche pour les déplacements maison-école

Les résultats de l'enquête montrent que les parents accordent à la distance du trajet une grande importance comme critère dans le choix de la marche pour aller à l'école. En effet, pour les parents dont les enfants marchent quotidiennement vers l'école, la proximité de celle-ci arrive en tête de liste comme raison évoquée pour expliquer ce choix modal, dépassant largement des raisons comme les bénéfices pour la santé et l'attractivité du trajet (Figure 9). On observe d'ailleurs que les parents des écoliers qui marchent accordent relativement plus d'importance à la distance comme facteur de choix modal que ceux qui conduisent leurs enfants en voiture (Figure 10).

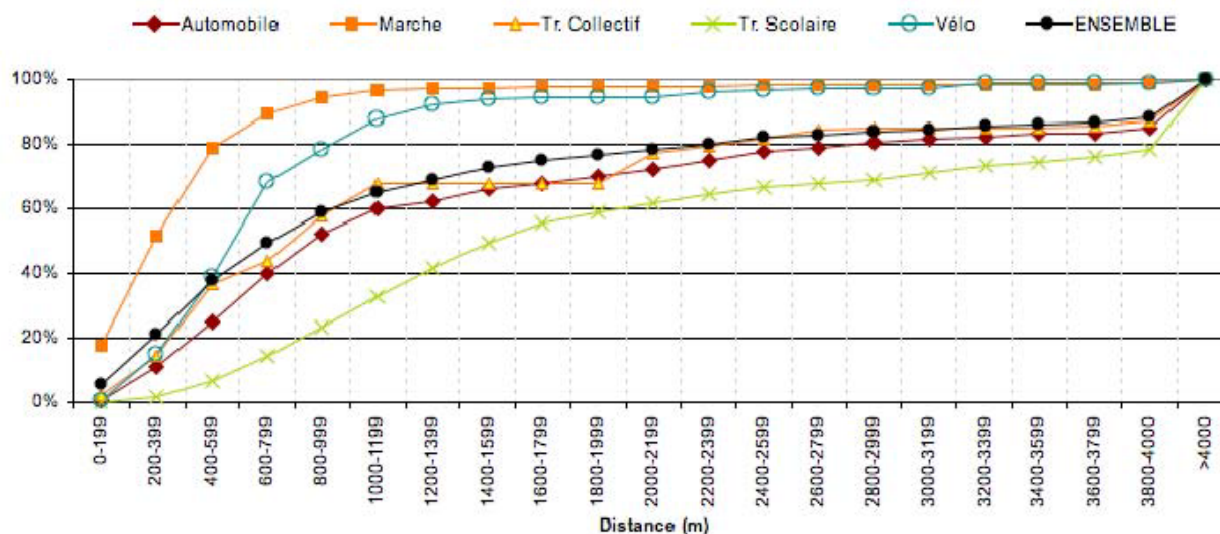
3.6 Vers une meilleure compréhension de la proximité

Malgré les différences observées dans la distribution des choix des modes de déplacement des élèves du primaire entre les zones à l'étude (les 8 zones à Montréal et Trois-Rivières), nos résultats indiquent une similarité quant aux distances parcourues à pied ou à vélo, quelle que soit la zone de résidence. C'est ainsi que l'on peut avancer l'hypothèse d'un seuil de tolérance au transport actif entre la maison et l'école, soit la distance au-delà de laquelle la proportion de répondants pour qui la marche ou le vélo constitue l'un des modes principaux devient négligeable. Ce seuil serait d'environ 1 km pour la marche et de 1,2 km pour le vélo. Un autre seuil, la distance à partir de laquelle la part de la marche est inférieure à celle de la voiture, peut être établi à 600 m. Bien que menées sur la base d'une méthodologie différente de celle de notre étude, les enquêtes Origine-Destination réalisées à Montréal montrent que ces seuils de tolérance ne cessent de diminuer : en 1993, la part de la marche était supérieure à celle de la voiture jusqu'à une distance de 1000 m, soit 67 % plus grande qu'en 2003 (Figure 11).

D'après les données des enquêtes Origine-Destination, on peut estimer que la diminution de la marche correspond à un transfert modal vers la voiture, dont la part modale a grimpé de 22 à 31 % en seulement cinq ans (entre 1998 et 2003), alors que celle de la marche est passée de 41 à 34 % pendant la même période. À la lumière de ces données, il est également possible d'observer une diminution des distances moyennes entre le domicile et l'école pour les trajets réalisés à pied, de 550 à 480 m. En effet, compte tenu que les déplacements à pied les plus longs sont souvent ceux qui passent au mode automobile, la distance moyenne pour les déplacements à pied restants diminue ; réciproquement, ces courts trajets réalisés désormais en automobile contribuent à faire diminuer la distance moyenne des déplacements en automobile.

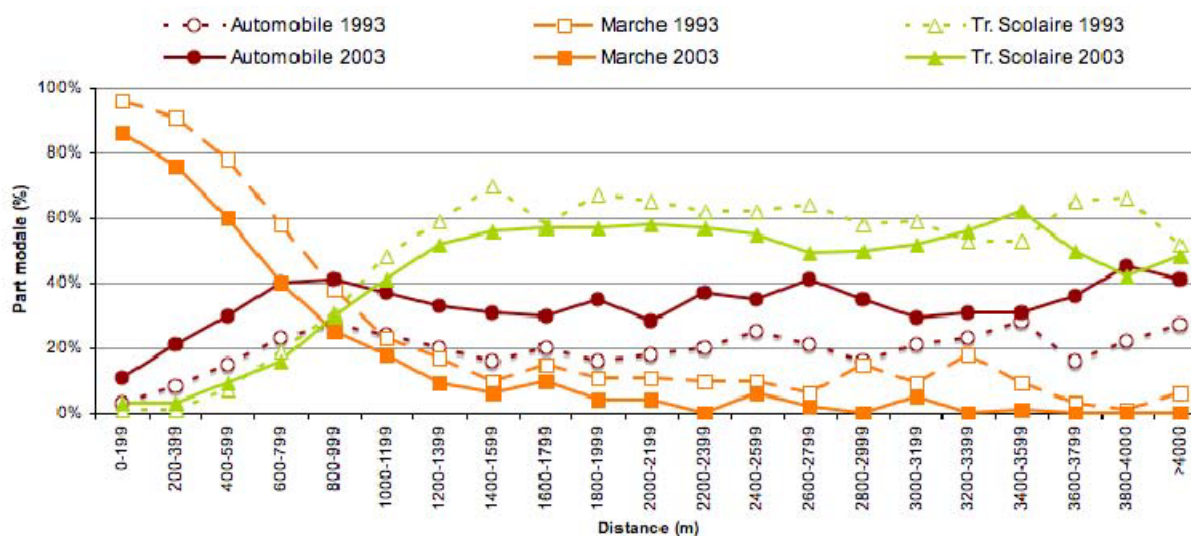
Toutefois, si la distance moyenne entre la maison et l'école est relativement courte et diminue pour les trajets en voiture et à pied, toujours est-il qu'à Montréal cette distance augmente légèrement pour l'ensemble des modes. Ainsi, entre 1998 et 2003, elle est passée de 3,5 à 3,7 km, soit une hausse de près de 6 %. La hausse est sans doute significative et rapide (les observations n'ont été faites que pour 5 années d'intervalle). Plusieurs hypothèses pourraient être avancées : la diminution de la densité d'élèves (nombre d'élèves au km²) est sans doute en cause, dans la mesure où elle suppose un agrandissement des bassins de desserte pour chacune des écoles, donc des distances plus grandes pour une partie des élèves, afin de maintenir une clientèle constante. Mais on peut avancer que la transformation des rapports à l'école joue également un rôle, dans la mesure où l'école choisie par les parents n'est plus nécessairement l'école de proximité. Les écoles privées ou les écoles à projet particulier couvrent des bassins de desserte nettement plus grands que ceux des écoles régulières, qui sont pour l'essentiel des écoles de proximité. L'essor de l'enseignement privé et des écoles à projet particulier témoigne en ce sens d'un changement dans le rapport à l'école.

Si l'augmentation de la distance domicile-école se répercute sur le mode de déplacement des élèves, il n'est pas le seul facteur en cause. La comparaison des parts modales pour les écoles à vocation particulière et pour les écoles régulières anglophones montre par ailleurs les limites de la distance comme seul facteur explicatif : les élèves des écoles régulières anglophones sont moins nombreux à marcher que ceux des écoles à vocation particulière, malgré que leurs trajets soient en moyenne plus courts. Il est important donc d'explorer le rôle d'autres facteurs qui contribuent à déterminer le choix modal des élèves. Par exemple, les



Source : Groupe de recherche Ville et mobilité, enquête 2007. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 10 – Les raisons évoquées par les parents pour le choix de la voiture lors des trajets scolaires, selon l'intensité d'utilisation de ce mode, Montréal et Trois-Rivières, 2007



Source : Enquêtes O-D Montréal 1993 et 2003. Territoire comparable. Traitement : Sébastien Gagné.

Fig. 11 – Parts modales pour l'automobile, la marche et le transport scolaire des déplacements vers l'école des élèves du primaire, selon la distance domicile-école, région de Montréal, 1993 et 2003

politiques scolaires concernant les horaires des cours et des activités parascolaires jouent un rôle très important dans l'organisation de l'agenda familial et, par conséquent, dans la manière dont les enfants effectuent le trajet entre la maison et l'école (Ziviani et al., 2004). Les perceptions et les comportements des parents en matière de transport ont aussi un grand impact (Merom et al., 2006) : l'absence

d'expérience de la marche des parents joue sans doute un rôle dans le choix d'un mode de déplacement pour les enfants ; de plus, une motorisation croissante des déplacements des parents peut mener à considérer comme éloignées des distances de plus en plus courtes et inciter à l'utilisation de la voiture (voire la justifier) pour les déplacements scolaires. Par ailleurs, la perception d'insécurité peut alimenter le désir

d'accompagner l'enfant à l'école ; entre autres, la précipitation avec laquelle ces déplacements sont souvent effectués peut aussi rendre la voiture attractive aux yeux des parents, pressés par la montre dès le début de la journée.

CONCLUSION

Les données présentées montrent une transformation de la mobilité des enfants du primaire, qui marchent de moins en moins pour aller à l'école ; cela dit, ce sont probablement ceux qui marchent le plus lors des déplacements quotidiens, davantage que les élèves du secondaire¹⁰ et davantage que leurs parents. Si des variations importantes peuvent être observées d'une zone à l'autre, c'est surtout la distance qui est déterminante pour expliquer pourquoi les enfants du primaire marchent, ou ne marchent pas, pour aller à l'école. D'autres facteurs sont également en cause, notamment les déplacements des autres enfants du ménage et surtout les déplacements des parents pour le travail ; les parents pourraient avoir intérêt à déposer leur enfant à l'école en partant travailler, et à le prendre à l'école au retour du travail, ce qui peut amener à choisir la voiture même lorsque le trajet est très court. Les caractéristiques des trajets entre la maison et l'école sont également susceptibles de jouer sur la proportion des enfants qui marchent ou prennent leur vélo pour se déplacer. Il faudrait toutefois procéder à une analyse à une autre échelle que celle que nous avons privilégiée ici pour mieux mettre en évidence l'influence de ce facteur.

Nous retiendrons toutefois de cette analyse que les rapports à l'école se transforment. L'école de quartier – l'école de proximité – semble perdre du terrain face à la montée des écoles spécialisées – les écoles privées ou les écoles qui se développent dans le secteur public pour les concurrencer, les écoles à projet particulier. Le déclin de l'école de proximité amène une transformation de la mobilité : les déplacements des enfants se font de plus en plus en modes motorisés, les enfants sont de moins en moins nombreux à marcher, et ceux qui marchent le font pour des distances de plus en plus courtes. En ce sens, la transformation des rapports à l'école va dans le sens de la motorisation des déplacements, déjà clairement affirmée, surtout parce que les parents, qui contrôlent

la mobilité des enfants, se déplacent eux-mêmes pour la plupart en automobile. Ce faisant, les enfants perdent un potentiel d'activité physique important ; plus encore, ils perdent le potentiel que représentent les déplacements en mode autonome pour leur propre développement, pour la possibilité de découvrir le quartier, pour se familiariser avec le voisinage, pour acquérir des connaissances et des compétences environnementales, pour développer un sentiment d'appartenance communautaire, pour développer leur confiance dans l'utilisation de l'espace public et la pratique de la marche et du vélo.

Le déclin du transport actif entre la maison et l'école s'explique par de nombreux facteurs ; il est important d'en comprendre les ressorts pour développer des stratégies qui pourraient inverser les tendances au déclin de la marche et du vélo lors des trajets entre la maison et l'école primaire. Ces stratégies ne peuvent être qu'à l'image du phénomène, c'est-à-dire multidimensionnelles, impliquant divers acteurs et inscrites dans un processus complexe. En effet, favoriser le transport actif vers l'école signifie la promotion d'une mobilité moins dépendante de la voiture en général, l'aménagement de collectivités plus compactes et la réhabilitation de l'idée même de proximité. Les effets de la motorisation apparaissent en ce sens paradoxaux : elle permet de franchir de longues distances, en même temps qu'elle amène à considérer comme éloigné ce qui ne l'était pas nécessairement auparavant.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLARD, M. (2007). « La courses aux écoles : boom dans les écoles primaires internationales » La Presse, A4.
- AMAR, G. (2004). *Mobilités urbaines : éloge de la diversité et devoir d'invention*, La Tour D'aigues, Éditions de l'aube, 251 p.
- AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. (2002). "Barriers to children walking and biking to school – United States, 1999", 288-11, American Medical Association, 4 p.
- AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION. (2005). "Barriers to children walking to or from school – United States, 2004", 54-38, American Medical Association, 32 p.
- BANQUE MONDIALE. (2002). *Cities on the move: a World Bank transport strategy review*, Washington, DC, The International Bank for Reconstruction and Development, 206 p.
- BRAY, G. A. (2004). "Medical consequences of obesity", *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, vol. 89, no 6, p. 2583-2589.
- CERVERO, R. (2002). "Built environments and mode choice: toward a normative framework", *Transportation Research D*, vol. 7, no 4, p. 265-284.

¹⁰ Par rapport aux élèves du primaire, ceux du secondaire sont plus motorisés dans leurs trajets scolaires, tel qu'observé par Fotel et al. (2003) et, au Québec, par Kino-Québec (2005). Ceci peut s'expliquer par les différences dans la distribution des écoles sur le territoire de ces deux niveaux, les écoles secondaires étant moins nombreuses que les écoles primaires et, par conséquent, potentiellement plus éloignées de la maison.

- COLLINS, D. C. et R. A. KEARNS (2001). "The safe journeys of an enterprising school : negotiating landscapes of opportunity and risk", *Health Place*, vol. 7, no 4, p. 293-306.
- COLMAN, R., C. DODDS et J. WILSON, (2000). "Cost of Obesity in Québec", GPI-Atlantic, 53 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE. (1999). *Villes cyclables, villes d'avenir*, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes, 61 p.
- COMMISSION EUROPÉENNE. (2002). *Villes d'enfants, villes d'avenir*, Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes, 61 p.
- CRAIG, C. L., R. C. BROWNSON, S. E. CRAGG et A. L. DUNN (2002). "Exploring the effect of the environment on physical activity: a study examining walking to work", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 23, no 2 Suppl., p. 36-43.
- DAVIS, A. et L. JONES (1996). "Children in the urban environment an issue for the new public health agenda", *Health & Place*, vol. 2, no 2, p. 107-113.
- DE BOER, E. (2005). "The dynamics of school location and school transportation", *TR News*, vol. 237, no, p. 11-16.
- DEMERS, M. (2006). *Walk for your life! Restoring neighborhood walkways to enhance community life, improve street safety and reduce obesity*, Ridgefield, CT, Vital Health Publishing, 243 p.
- DEROBERTIS, M. (1999). "Neotraditional design: mobility for all ages", *Urban Street Symposium*, Dallas, Texas, 6 p.
- DIXEY, R. (1998). "Improvements in child pedestrian safety: have they been gained at the expense of other health goals?", *Health Education Journal*, vol. 57, no, p. 60-69.
- DUPUY, G. (2006). *La dépendance à l'égard de l'automobile*, Paris, Documentation française, 93 p.
- EWING, R. (2005). "Can the physical environment determine physical activity levels?", *Exercise and sport sciences reviews*, vol. 33, no 2, p. 69-75.
- FOTEL, T. et T. THOMSEN (2003). "The surveillance of children's mobility", *Surveillance & Society*, vol. 1, no 1, p. 535-554.
- FRANK, L. D., M. A. ANDRESEN et T. L. SCHMID (2004). "Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 27, no 2, p. 87-96.
- FRUMKIN, H. (2002). "Urban sprawl and public health", *Public Health Reports*, vol. 117, no 3, p. 201-17.
- GASTER, S. (1992). "Historical changes in children's access to U.S cities : a critical review", *Children's environments*, vol. 9, no 2, p. 34-55.
- GAUVIN, L., L. RICHARD, C. L. CRAIG, M. SPIVOCK, M. RIVA, M. FORSTER, S. LAFOREST, S. LABERGE, M. C. FOURNEL, H. GAGNON, S. GAGNE et L. POTVIN (2005). "From walkability to active living potential – An "ecometric" validation study", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 28, no 2 Suppl., p. 126-133.
- GENRE-GRANDPIERRE, C. et J.-C. FOLTÊTE (2003). « Morphologie urbaine et mobilité en marche à pied », *Cybergeo: European Journal of Geography*, vol. 248.
- GILES-CORTI, B., M. H. BROOMHALL, M. KNUIMAN, C. COLLINS, K. DOUGLAS, K. NG, A. LANGE et R. J. DONOVAN (2005). "Increasing walking: how important is distance to, attractiveness, and size of public open space?", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 28, no 2 Suppl., p. 169-76.
- HANDY, S., X. Y. CAO et P. L. MOKHTARIAN (2006). "Self-selection in the relationship between the built environment and walking – Empirical evidence from northern California", *Journal of the American Planning Association*, vol. 72, no 1, p. 55-74.
- HANDY, S. et P. MOKHTARIAN (2005). "Which comes first: the neighborhood or the walking ?", *ACCESS*, vol., no 26, p. 15-21.
- HEELAN, K. A., J. E. DONNELLY, D. J. JACOBSEN, M. S. MAYO, R. WASHBURN et L. GREENE (2005). "Active commuting to and from school and BMI in elementary school children-preliminary data" in *Child Care Health Development*, 341-9.
- HUMPEL, N., N. OWEN et E. LESLIE (2002). "Environmental factors associated with adults' participation in physical activity: a review", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 22, no 3, p. 188-99.
- KERR, J., D. ROSENBERG, J. F. SALLIS, B. E. SAELENS, L. D. FRANK, et T. L. CONWAY (2006). "Active commuting to school: Associations with environment and parental concerns", *Medicine and Science of Sports Exercise*, vol. 38, no 4, p. 787-94.
- KINO-QUÉBEC. (2008). « L'activité physique et le poids corporel. Avis du comité scientifique de Kino-Québec », Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Québec.
- KINO-QUÉBEC. (2005). « Les cibles d'action 2005-2008 du programme Kino-Québec: promotion d'un mode de vie physiquement actif », Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, 49 p.
- KRIZEK, K. et P. JOHNSON (2006). "Proximity to trails and retailers: effects on urban cycling and walking", *Journal of the American Planning Association*, vol. 72, no 1, p. 33-42.
- LANDSBERG, B., S. PLACHTA-DANIELZIK, D., MUCH, M. JOHANNSEN, D. LANGE et M. MÜLLER (2007). "Associations between active commuting to school, fat mass and lifestyle factors in adolescents : the Kiel Obesity Prevention Study (KOPS)" *European Journal of Clinical Nutrition*, p. 1-9.

- MACKETT, R. L., L. LUCAS, J. PASKINS et J. TURBIN (2005). "The therapeutic value of children's everyday travel", *Transportation Research Part A-Policy & Practice*, vol. 39, no 2-3, p. 205-219.
- MCMILLAN, T. (2005). "Urban form and a child's trip to school: The current literature and a framework for future research", *Journal of Planning Literature*, vol. 19, no, p. 440-456.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU LOISIRS ET DU SPORT. (2006). « Statistiques - L'effectif scolaire à temps plein et à temps partiel du secteur des jeunes (2001-2002 à 2005-2006) », Ministère de l'Éducation du Loisirs et du Sport, http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/Stat_det/PPS_eff.htm (last accessed february 27 2006).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU LOISIRS ET DU SPORT. (2007). « Indicateurs de gestion 2005-2006. Transport scolaire », MÉLS. Direction de la recherche, des statistiques et des indicateurs, http://www.mels.gouv.qc.ca/stat/Transport_scolaire/documents_0506/497080.pdf (last accessed february 27 2006).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. (1977). « L'enseignement primaire et secondaire », Ministère du service général des communications, Québec, 147 p.
- MEROM, D., C. TUDOR-LOCKE, A. BAUMAN et C. RISSEL (2006). "Active commuting to school among NSW primary school children: implications for public health", *Health Place*, vol. 12, no 4, p. 678-87.
- METCALF, B., L. VOSS, A. JEFFERY, J. PERKINS et T. WILKIN (2004). "Physical activity cost of the school run: impact on schoolchildren of being driven to school" *British Medical Journal*, 832-833.
- MORENCY, C., M. DEMERS et L. LAPIERRE (2007). « Les "PAS EN RÉSERVE»: une mesure originale du potentiel d'activité physique dans la mobilité quotidienne » 75e congrès de l'Association francophone pour le savoir (ACFAS), Trois-Rivières.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. (2003). « Obésité : prévention et prise en charge d'une épidémie mondiale », 894, OMS.
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. (2006). « Obésité et surpoids », 311, OMS, www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/ (last accessed january 25 2010).
- OWEN, N., N. HUMPEL, E. LESLIE, A. BAUMAN, et J. F. SALLIS (2004). "Understanding environmental influences on walking: Review and research agenda", *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 27, no 1, p. 67-76.
- RISOTTO, A. et F. TONUCCI (2002). "Freedom of movement and environmental knowledge in elementary school children", *Journal of Environmental Psychology*, vol. 22, no 1, p. 65-77.
- SAINT-GERMAIN, C. et D. DUFOUR (1975). « Estimation de la clientèle scolaire au 30 septembre 1975 selon le réseau d'enseignement », Ministère de l'éducation, Direction générale de la planification, Québec, 26 p.
- SALLIS, J. F. et K. GLANZ (2006). "The role of built environments in physical activity, eating, and obesity in childhood", *Future Child*, vol. 16, no 1, p. 89-108.
- SIRARD, J. R., B. E. AINSWORTH, K. L. MCIVER et R. R. PATE (2005). "Prevalence of active commuting at urban and suburban elementary schools in Columbia, SC", *Am J Public Health*, vol. 95, no 2, p. 236-7.
- TIMPERIO, A., D. CRAWFORD, A. TELFORD et J. SALMON (2004). "Perceptions about the local neighborhood and walking and cycling among children", *Preventive Medicine*, vol. 38, no 1, p. 39-47.
- TUDOR-LOCKE, C., B. E. AINSWORTH et B. M. POPKIN (2001). "Active commuting to school: an overlooked source of childrens' physical activity?", *Sports Medicine*, vol. 31, no 5, p. 309-13.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY EPA. (2003). "Travel and environmental implications of school siting", United States Environmental Protection Agency EPA, 33 p.
- VÉLO-QUÉBEC. (2005). « Sondage dans le cadre du projet-pilote mon école à pied, à vélo », Vélo-Québec, Montréal.
- VIARD, J. (2006). *Éloge de la mobilité : essai sur le capital temps libre et la valeur travail*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 205 p.
- WIEL, M. (2005). *Ville et mobilité, un couple infernal ?*, La Tour d'Aigues, Éditions de l'Aube, 90 p.
- ZIVIANI, J., J. SCOTT et D. WADLEY (2004). "Walking to school: incidental physical activity in the daily occupations of Australian children", *Occup. Ther. Int.*, vol. 11, no 1, p. 1-11.